

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

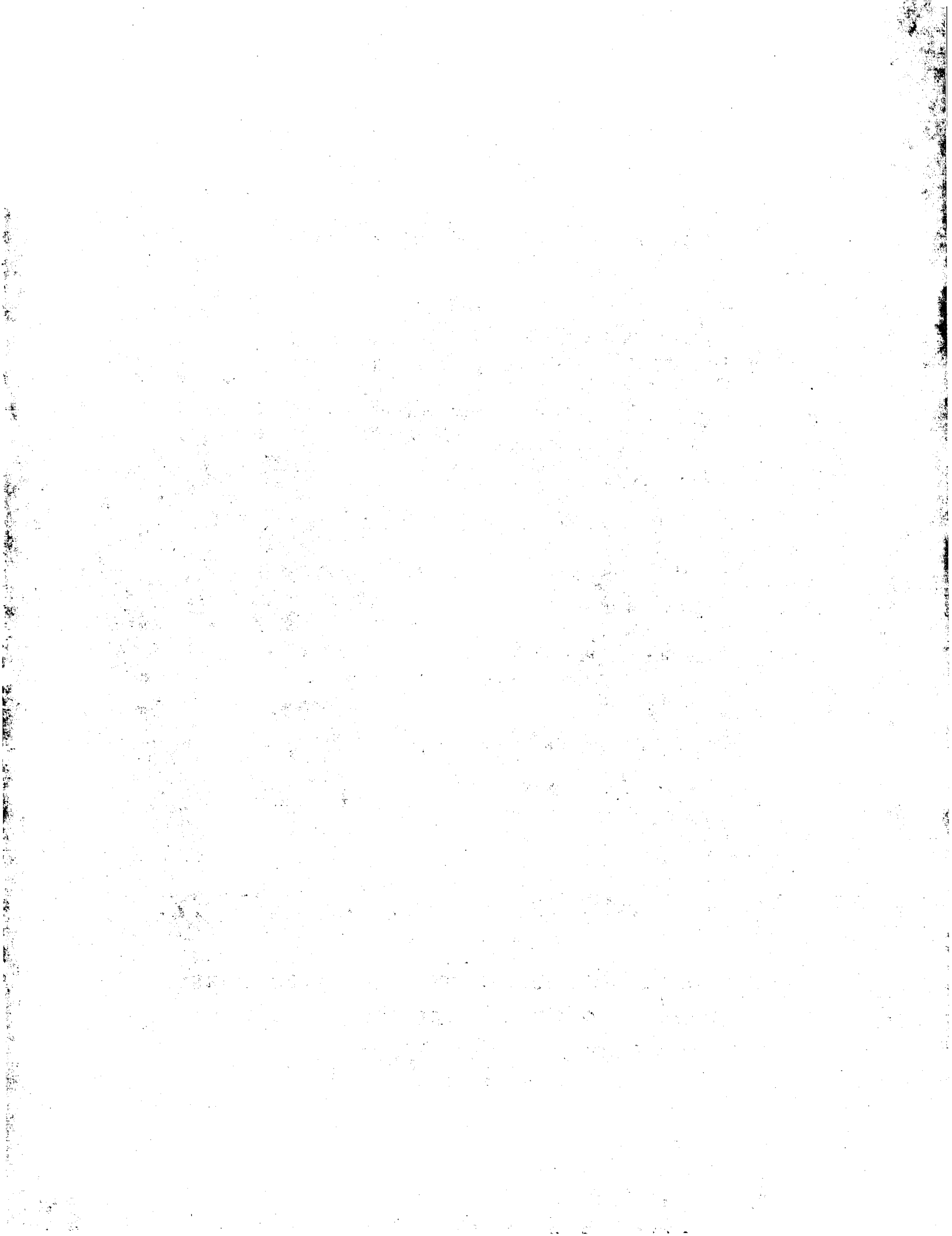
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**




**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**Roof arrangement to cover cut-out in motor vehicle roof**

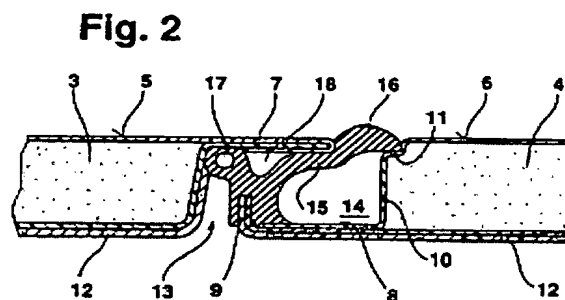
**Patent number:** DE4443525  
**Publication date:** 1996-02-15  
**Inventor:** RUEHRINGER ERICH DIPL ING (DE); ADAM WOLFGANG (DE); RICHTERS VOLKER DIPL ING (DE)  
**Applicant:** DAIMLER BENZ AG (DE)  
**Classification:**  
- international: B60J10/12; B60R13/07; B60J7/04  
- european: B60J7/04, B60J10/00D, B60J10/12  
**Application number:** DE19944443525 19941207  
**Priority number(s):** DE19944443525 19941207

Also published as:

 JP8230480 (A)  
 GB2295801 (A)  
 FR2727906 (A1)

**Abstract of DE4443525**

An arrangement for sealing one or more movable roof panels 5, 6 arranged one behind the other. An elongate compliant sealing member 15 with a bead 16 at the free end, is fixed to the front lip 9 of a drainage channel 14 running across the front of the rearmost of any two roof panels 6 and is naturally in a raised condition (Fig. 3) to act as a splash guard when the roof is open. When the roof is closed an extension of the top surface 7 of the front of any two panels 5 engages the seal below the bead and urges it into a horizontal position with the tip of the sealing member engaging a notch 11 in the top surface of the rear panel to close and seal the drain channel and the joint between the two panels. An additional hollow cross sectional sealing member 17 may also engage the underside of the extension 7 to form a further drainage channel 18.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



6





19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 44 43 525 C 1

61 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 J 10/12  
B 60 R 13/07  
B 60 J 7/04

21 Aktenzeichen: P 44 43 525.8-21  
22 Anmeldetag: 7. 12. 94  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 15. 2. 96

DE 44 43 525 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,  
DE

72 Erfinder:

Rühringer, Erich, Dipl.-Ing., 71106 Magstadt, DE;  
Adam, Wolfgang, 72202 Nagold, DE; Richters,  
Volker, Dipl.-Ing., 71063 Sindelfingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	35 45 870 C2
GB	22 59 284 A
US	46 64 439

54 Dachanordnung zum Verschließen eines Dachausschnitts eines Kraftfahrzeugs

57 Beim Stand der Technik ist im Bereich der Stoßkanten  
benachbarter Dachteile eine elastische Dichtung vorgese-  
hen.

Erfindungsgemäß ist die elastische Dichtung an einem  
Wasserablauf des hinteren Dachteiles angeordnet und weist  
einen einstückig angeformten, elastisch biegsamen Dichtab-  
schnitt auf, der durch eine Stoßkante des beweglichen  
Dachteiles abhängig von einer Öffnungs- oder Schließbewe-  
gung dieses Dachteiles zwischen einer entspannten, einen  
Schwallwasserschutz bildenden, nach oben ausgestellten  
Ruheposition und einer den Wasserablauf nicht überdecken-  
den Belastungsposition beweglich ist.  
Verwendung für ein Lamellendach eines Personenkraftwa-  
gens.

DE 44 43 525 C 1

Die Erfindung betrifft eine Dachanordnung zum Verschließen eines Dachausschnitts eines Kraftfahrzeugs mit wenigstens einem beweglich angeordneten Dachteil sowie mit einem in Fahrzeuginnenrichtung nach hinten benachbarten Dachteil, das im Bereich seiner dem beweglichen Dachteil zugewandten Stirnseite mit einer sich entlang einer Längsfuge zwischen den benachbarten Dachteilen erstreckenden elastischen Dichtung versehen ist, die an einem Wasserablauf des hinteren Dachteiles angeordnet ist und einen einstückig angeformten, elastisch biegsamen Dichtabschnitt aufweist, der bei einer Öffnungsbewegung des Dachteils eine entspannte, nach oben ausgestellte Ruheposition einnimmt.

Eine solche Dachanordnung ist aus der DE 35 45 870 C2 bekannt. Diese Dachanordnung weist im Bereich eines Wasserablaufs des hinteren Dachteiles eine elastische Dichtung auf. Die elastische Dichtung ist mit einer bei zurückgeschobenem Dachteil hochstehenden elastisch biegsamen Nase versehen, die einstückiger Teil der elastischen Dichtung ist. Diese Nase ist jedoch im Bereich des vorderen Randes des Dachausschnittes angeordnet, da die elastische Dichtung die Deckeldichtung für den Schiebedachdeckel darstellt.

Eine Dachanordnung ist auch aus der GB 22 59 284 A bekannt. Die Dachanordnung stellt ein Lamellendach dar, das mehrere bewegliche Lamellendachteile aufweist. Das jeweils in Fahrzeuginnenrichtung nach hinten anschließende Lamellendachteil weist im Bereich seiner vorderen Stirnseite eine elastische Hohlprofilabdichtung auf, die in geschlossenem Zustand mit einer entsprechenden hinteren Stirnseite des nach vorne benachbarten Lamellendachteiles zusammenwirkt und die Längsfuge zwischen den benachbarten Lamellendachteilen abdichtet.

Aus der US-PS 46 64 439 ist eine weitere Dachanordnung bekannt, die ein nach oben ausstellbares oder entfernbares Dachteil aufweist. In Fahrzeuginnenrichtung nach hinten schließt an dieses bewegliche Dachteil ein den Dachausschnitt nach hinten begrenzendes stationäres Dachteil des Kraftfahrzeugs an, das an der Stoßkante zum beweglichen Dachteil mit einer elastischen Hohlprofilabdichtung versehen ist. Unterhalb der elastischen Hohlprofilabdichtung des stationären Dachteiles ist eine Wasserablauffrinne vorgesehen, an deren vorderer Kante ein im unbelasteten Zustand nach oben ragender Schwallwasserschutz in Form eines elastischen Stegprofils angeordnet ist. Im geschlossenen Zustand des beweglichen Dachteils liegt dieses Stegprofil in einer entsprechenden Ausbuchtung der dem stationären Dachteil zugewandten Stoßkante des beweglichen Dachteiles an.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dachanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine in Aufbau und Funktion verbesserte Dichtung aufweist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Dichtabschnitt durch eine Stoßkante des beweglichen Dachteiles bei einer Schließbewegung dieses Dachteiles in eine den Wasserablauf dicht überdeckende sowie die Längsfuge abdichtende Belastungsposition beweglich ist. Neben ihrer Funktion zum Abdichten der Dachanordnung dient die Dichtung daher zur Unterstützung des Wasserablaufs, indem sie durch das Ausstellen nach oben einen Schwallwasserschutz darstellt. Da der Dichtabschnitt einstückig an der Dichtung angeformt ist, ist lediglich ein einziges Bauteil zur Erfüllung der verschiedenen Funktionen notwendig. Die erfindungsgemäße

Dachanordnung kann sowohl in Form eines Lamellendaches mit mehreren aneinander anschließenden Lamellendachteilen als auch in Form eines einzelnen ausstell- oder abnehmbaren und/oder gleitbeweglichen Dachteiles verwirklicht sein.

In Ausgestaltung der Erfindung weist der Dichtabschnitt einen Wulst auf, der bei geschlossenem Dachausschnitt durch einen im Bereich der Längsfuge zwischen den Dachteilen verbleibenden Spalt nach oben hindurch- und über die Außenkontur der Dachteile herausragt. Der Wulst des Dichtabschnittes bildet eine Überhöhung, durch die Niveauunterschiede der Dachteile zueinander sowie auftretende Toleranzen im Bereich der Längsfuge optisch ausgeglichen werden. Dieser Wulst bildet zudem einen zusätzlichen Dämpfer für benachbarte Stoßkanten der Dachteile. Der Wulst ist insbesondere bei einer Dachanordnung von Vorteil, die als Lamellendach mit mehreren hintereinander angeordneten Dachteilen ausgebildet ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Dichtung mit einem bei geschlossenem Dachausschnitt an einer zugeordneten Unterseite des beweglichen Dachteiles dicht anliegenden Hohlprofilabschnitt versehen. Dieser Hohlprofilabschnitt stellt eine zusätzliche Abdichtung dar, die im übrigen eine Dämpfungswirkung auf das bewegliche Dachteil ausübt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Dichtung unter Bildung einer vorderen Wandung des Wasserablaufs an dem hinteren Dachteil angeordnet. Dadurch, daß die Dichtung selbst eine der Wandungen des Wasserablaufs bildet, ist eine vereinfachte Form des Wasserablaufs mit einem winkelförmigen Profil ausreichend.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Dichtung auf einen Steg des hinteren Dachteiles im Bereich des Wasserablaufs aufgesteckt. Dies ist eine einfache und funktionssichere Befestigungsweise für die Dichtung.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Dichtung zwischen dem Dichtabschnitt und dem Hohlprofilabschnitt einen parallel zu diesen verlaufenden Abflußkanal für durch Kapillarkwirkung eingetretenes Wasser auf. Dadurch weist die Dichtung eine weitere Zusatzfunktion auf.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Teil eines Personenkraftwagens, dessen Dach mit einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dachanordnung in Form eines Lamellendaches versehen ist, das sechs Lamellendachteile aufweist,

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt durch die Dachanordnung nach Fig. 1 entlang der Schnittlinie II-II in Fig. 1, und

Fig. 3 das hintere der beiden Lamellendachteile nach Fig. 2 in einer Position, in der das vordere Lamellendachteil — nicht dargestellt — von dem hinteren Lamellendachteil getrennt ist.

Ein Personenkraftwagen (1) nach Fig. 1 weist im Bereich seines Daches einen Innenraum der Fahrgastzelle freilegenden Dachausschnitt auf, der mit einer Dachanordnung (2) verschließbar ist. Die Dachanordnung (2) stellt ein Lamellendach dar, das in seiner geschlossenen Position einen flächigen, ebenen Lamellenverband aus mehreren Lamellendachteilen bildet. Zum

Öffnen des Lamellendaches sind die verschiedenen Lamellendachteile mit einer Antriebsvorrichtung in Fahrzeu-  
 zeuglängsrichtung nach hinten beweglich, wobei sie sich  
 in einem hinteren Bereich des Dachausschnitts sukzes-  
 siv auflösen und sich aneinandergereiht schräg nach  
 oben ausstellen. Im ebenen Lamellenverband, d. h. bei  
 geschlossenem Lamellendach, schließt ein vorderes La-  
 mellendachteil (3) bündig an ein hinteres Lamellendach-  
 teil (4) an, wobei die Oberfläche (5) des vorderen Lamel-  
 lendachteiles (3) und die Oberfläche (6) des hinteren  
 Lamellendachteiles (4) sich etwa auf gleicher Höhe in  
 einer gemeinsamen Ebene befinden und somit miteinander  
 fluchten. Die zum Innenraum hin ragende Seite der  
 Lamellendachteile (3, 4) weist jeweils eine Verkleidung  
 (12) auf. Das vordere Lamellendachteil (3) weist im Be-  
 reich seines hinteren Stirnendes in Verlängerung der  
 Oberfläche (5) einen stegartigen Fortsatz (7) auf, der im  
 geschlossenen Zustand des Lamellendaches eine vorder-  
 e Stirnseite des hinteren Lamellendachteiles (4) in Ab-  
 stand übergreift. Die vordere Stirnseite des hinteren  
 Lamellendachteiles (4) weist in Verlängerung einer Unter-  
 seite einen stegartig nach vorne ragenden Fortsatz  
 (8) auf, dessen freies Stirnende zu einem Aufsteckrand  
 (9) in Richtung des stegartigen Fortsatzes (7) des ande-  
 ren Lamellendachteiles (3) nach oben gebogen ist. Durch  
 eine Stirnkante (10) des Lamellendachteiles (4), den  
 Fortsatz (8) sowie den Aufsteckrand (9) wird ein  
 winkelartiges Profil gebildet, das eine nach oben offene  
 Rinne für einen Wasserablauf darstellt.

Auf den Aufsteckrand (9) des Wasserablaufes ist mit-  
 tels eines Steckprofils eine aus Gummi hergestellte ela-  
 stische Dichtung (13) aufgesteckt und stabil an diesem  
 gehalten. Die elastische Dichtung (13) ist einstückig her-  
 gestellt und weist ein Profil auf, das sich über die ge-  
 samte Länge des Aufsteckrandes (9), d. h. über die ge-  
 samte Breite des Lamellendachteiles (4) und des ent-  
 sprechenden Dachausschnittes des Personenkraftwa-  
 gens erstreckt. Die elastische Dichtung (13) weist zwei  
 V-artig abragende Abschnitte (15, 17) auf, die zwischen  
 sich eine rinnenartige Vertiefung in Form eines Abfluß-  
 kanals (18) bilden. Einer der beiden Abschnitte ist ein  
 Hohlprofilabschnitt (17), der zum benachbarten Lamel-  
 lendachteil (3) hin abragt und im geschlossenen Zustand  
 des Lamellendaches dicht in einem Eckbereich an der  
 Unterseite des stegartigen Fortsatzes (7) anliegt. Dieser  
 Hohlprofilabschnitt (17) dient zum einen zur Dichtung  
 und zum anderen zur Dämpfung von im Fahrbetrieb  
 auftretenden Bewegungen des Lamellendachteiles (3).

Der andere Abschnitt stellt einen Dichtabschnitt (15)  
 dar, der zum Lamellendachteil (4) hin abragt und im  
 entspannten, unbelasteten Zustand (Fig. 3) schräg nach  
 oben abragt. Die Länge des Dichtabschnittes (15) ist so  
 bemessen, daß sich sein freies Stirnende auf einem Ab-  
 satz (11) des Lamellendachteiles (4) oberhalb der Stirn-  
 kante (10) abstützen kann. Der Dichtabschnitt (15) ist  
 derart elastisch biegsam, daß er durch den stegartigen  
 Fortsatz (7) des benachbarten Lamellendachteiles (3)  
 beim Schließen des Lamellendaches gegen den Absatz  
 (11) gedrückt wird und so den Wasserablauf (14) ver-  
 schließt. Die Außenseite des Profils des Dichtabschnitt-  
 es (15) ist so geformt, daß sie eine Anlagefläche für  
 den stegartigen Fortsatz bildende Wellung aufweist. Im  
 unbelasteten Zustand ragt der Dichtabschnitt (15) über  
 die Oberfläche (6) des Lamellendachteiles (4) hinaus, so  
 daß die Innenseite des Dichtabschnittes (15) zum einen  
 eine der Stirnkante (10) gegenüberliegende Wandung  
 des Wasserablaufes (14) und zum anderen einen  
 Schwallwasserschutz bildet. Sobald die Belastung durch

den stegartigen Fortsatz (7) im geschlossenen Zustand  
 des Lamellendaches von dem Dichtabschnitt (15) weg-  
 genommen wird, stellt sich dieser automatisch in die in  
 Fig. 3 dargestellte Ruheposition schräg nach oben aus.  
 Im belasteten Zustand (Fig. 2) hingegen verschließt der  
 Dichtabschnitt (15) den Wasserablauf (14) dicht. Im Be-  
 reich seines freien Stirnendes weist der Dichtabschnitt  
 (15) auf seiner Außenseite zudem einen Wulst (16) auf,  
 der in der auf dem Absatz (11) aufliegenden belasteten  
 Position des Dichtabschnittes (15) zwischen dem ver-  
 bleibenden Spalt der Längsfuge zwischen den beiden  
 Lamellendachteilen (3, 4) zwischen der Oberfläche (5)  
 und der Oberfläche (6) angeordnet ist. Der Wulst (16)  
 ragt im Profil höckerartig nach oben über die Oberflä-  
 chen (5 und 6) der beiden Lamellendachteile (3, 4) hin-  
 aus. Durch diese Überhöhung werden optisch zum ein-  
 en Toleranzen aufgrund unterschiedlicher Spaltgrößen  
 zwischen den verschiedenen Lamellendachteilen des  
 Lamellendaches und zum anderen Höhenunterschiede  
 zwischen den jeweils benachbarten Oberflächen (5, 6)  
 der verschiedenen Lamellendachteile (3, 4) ausgegli-  
 chen.

Im geschlossenen Zustand des Lamellendaches, in  
 dem der Hohlprofilabschnitt (17) dicht an der Unterseite  
 des stegartigen Fortsatzes (7) des Lamellendachteiles (3)  
 und der Dichtabschnitt (15) unter Verschließung des  
 Wasserablaufes (14) dicht auf dem Absatz (11) des La-  
 mellendachteiles (4) aufliegen, wird zwischen diesen an  
 der Unterseite des stegartigen Fortsatzes (7) der Ab-  
 flußkanal (18) gebildet, der dazu dient, durch Kapillar-  
 wirkung eingetretenes Wasser abzuführen. Sowohl der  
 Abflußkanal (18) als auch der Wasserablauf (15) führen  
 jeweils in seitlich am Dachausschnitt angeordnete Was-  
 serrinnen.

#### Patentansprüche

1. Dachanordnung zum Verschließen eines Dach-  
 ausschnittes eines Kraftfahrzeugs mit wenigstens ein-  
 em beweglich angeordneten Dachteil sowie mit  
 einem in Fahrzeu-  
 zeuglängsrichtung nach hinten be-  
 nachbarten Dachteil, das im Bereich seiner dem  
 beweglichen Dachteil zugewandten Stirnseite mit  
 einer sich entlang einer Längsfuge zwischen den  
 benachbarten Dachteilen erstreckenden elasti-  
 schen Dichtung versehen ist, dadurch gekenn-  
 zeichnet, daß die elastische Dichtung (13) an einem  
 Wasserablauf (14) des hinteren Dachteiles (4) ange-  
 ordnet ist und einen einstückig angeformten, ela-  
 stisch biegsamen Dichtabschnitt (15) aufweist; der  
 durch eine Stoßkante des beweglichen Dachteiles  
 (3) abhängig von einer Öffnungs- oder Schließbe-  
 wegung dieses Dachteiles (3) zwischen einer ent-  
 spannten, nach oben ausgestellten Ruheposition  
 und einer den Wasserablauf (14) dicht überdecken-  
 den sowie die Längsfuge abdichtenden Belastungs-  
 position beweglich ist.

2. Dachanordnung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
 kennzeichnet, daß der Dichtabschnitt (15) einen  
 Wulst (16) aufweist, der bei geschlossenem Dach-  
 ausschnitt durch einen im Bereich der Längsfuge  
 zwischen den Dachteilen (3, 4) verbleibenden Spalt  
 nach oben hindurch- und über die Außenkontur (5,  
 6) dem Dachteile (3, 4) herausragt.

3. Dachanordnung nach Anspruch 2, dadurch ge-  
 kennzeichnet, daß die elastische Dichtung (13) mit  
 einem bei geschlossenem Dachausschnitt an einer  
 zugeordneten Unterseite des beweglichen Dachtei-

les (3) dicht anliegenden Hohlprofilabschnitt (17) versehen ist.

4. Dachanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Dichtung (13) unter Bildung einer vorderen 5 Wandung des Wasserablaufes (14) an dem hinteren Dachteil (4) angeordnet ist.

5. Dachanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Dichtung (13) auf einen Aufstecksteg (9) des hinteren Dachteiles (4) 10 im Bereich des Wasserablaufes (14) aufgesteckt ist.

6. Dachanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Dichtung (13) zwischen dem Dichtabschnitt (15) und dem Hohlprofilabschnitt (17) einen parallel 15 zu diesen verlaufenden Abflußkanal (18) für durch Kapillarwirkung eingetretenes Wasser aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

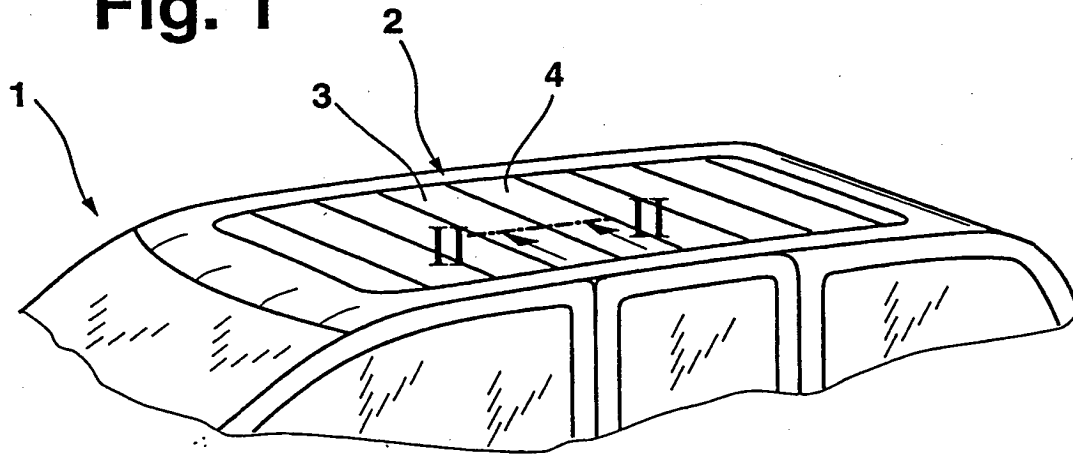
60

65

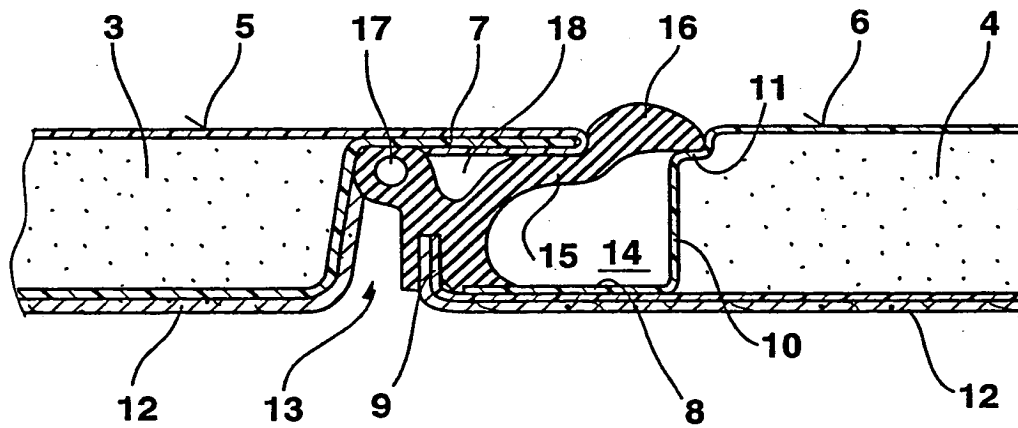


- Leerseite -

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

